

BAB V

METODOLOGI

Penelitian ini akan dilakukan 2 tahap, yaitu :

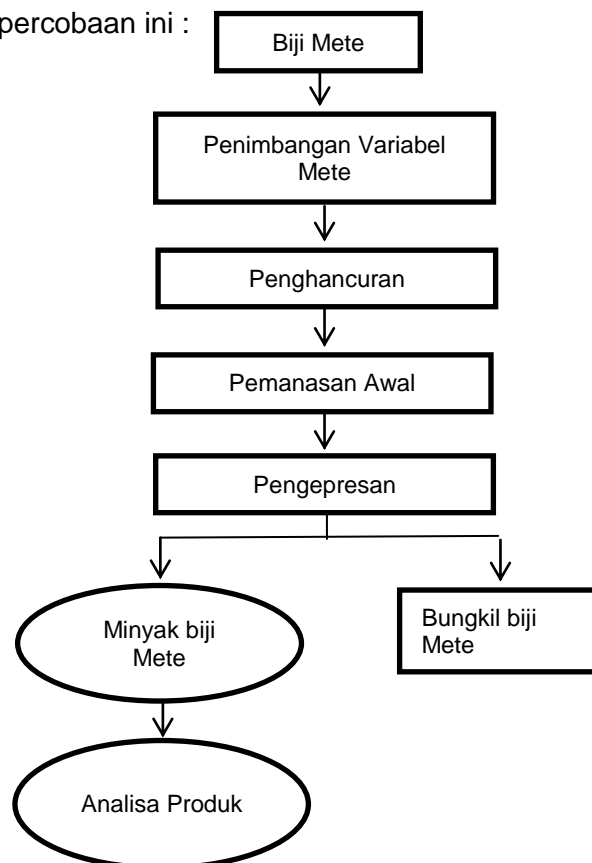
Tahap I : Tahap perlakuan awal (*pretreatment step*)

Pada tahap ini biji biji mete dibersihkan, dan dipanaskan pada suhu sesuai variabel.

Tahap II : Tahap pengepresan (*pressing operation step*)

Tahap pengepresan dilakukan dengan tekanan yang berbeda sesuai dengan variabel yang digunakan. Tahap pengepresan akan dilakukan 4 kali percobaan dengan variabel yang berbeda.

Berikut diagram alir percobaan ini :



Gambar.4 Diagram Alir Proses Pembuatan Minyak Biji Mete Menggunakan Metode *Hidraulic Press*

5.1 Alat yang digunakan:

Tabel 6. Alat yang digunakan pada penelitian

| No. | Nama Alat | Jumlah |
|-----|----------------------------------|--------|
| 1. | Panci | 1 |
| 2. | Oven | 1 |
| 3. | <i>Hydraulic Press</i> | 1 |
| 4. | Kain saring | 4 |
| 5. | Wadah kacang mete ketika di oven | 1 |
| 6. | Neraca digital | 1 |
| 7. | Sendok | 1 |
| 8. | Erlenmeyer | 3 |
| 9. | <i>Beaker glass</i> | 3 |
| 10. | Buret | 1 |
| 11. | Klem dan statif | 1 |
| 12. | Piknometer | 1 |
| 13. | Viskosimeter | 1 |
| 14. | Gelas ukur | 2 |
| 15. | Pipet tetes | 3 |
| 16. | Labu takar | 2 |
| 17. | Lap kain | 1 |
| 18. | Kaca arloji | 1 |
| 19. | Penjepit | 1 |
| 20. | Kompor listrik | 1 |

5.2 Bahan yang digunakan:

Tabel 7. Bahan yang Digunakan

| No. | Nama Bahan | Konsentrasi |
|-----|--------------|-------------|
| 1. | Biji Mete | - |
| 2. | KOH | 0,1 N |
| 3. | HCl | 1 N |
| 4. | Indikator PP | 1 % |
| 5. | Alkohol | 95% |
| 6. | Aquadest | - |

5.3 Prosedur Penelitian

Prosedur pembuatan minyak biji mete (kacang mete) dengan metode *hydraulic press*.

1. Tahap Penghancuran.

Biji biji mete kering ditimbang 1800 gr untuk 9 kali run, kecilkan ukurannya. Setelah itu, ditempatkan pada nampan dan dipanaskan dengan oven sesuai dengan variabel suhu yaitu 70, 80 dan 90°C.

2. Tahap pengepresan.

Biji kacang tanah yang sudah dipanaskan kemudian di press dengan alat hydraulic press sesuai dengan variabel tekanan yaitu 90,100 dan 110 kg/cm². Tunggu hingga tahap pengepresan selesai dan minyak sudah dihasilkan. Apabila minyak yang dihasilkan mengandung pengotor, minyak disaring kembali menggunakan kain saring.

5.4 Variabel Percobaan

1. Variabel tetap : Berat sampel = 300 gram

2. Variabel berubah :

- Suhu pemanasan awal = 70 °C; 80°C; 90 °C
- Tekanan hydraulic press = 90 kg/cm² ; 100 kg/cm² ; 110 kg/cm²

3. Run

Tabel 8. Rancangan variabel

| Praktikum | Variabel | | |
|-----------|------------------------|-----------------------------|----------------------------------|
| | Berat sampel (gram) | Suhu pemanasan awal (°C) | Tekanan (kg/cm ²) |
| Run 1 | 200 | 70 | 90 |
| Run 2 | 200 | 70 | 90 |
| Run 3 | 200 | 70 | 90 |
| Run 4 | 200 | 80 | 100 |
| Run 5 | 200 | 80 | 100 |
| Run 6 | 200 | 80 | 100 |
| Run 7 | 200 | 90 | 110 |
| Run 8 | 200 | 90 | 110 |
| Run 9 | 200 | 90 | 110 |

5.5 Analisa Produk**5.5.1 Penghitungan rendemen**

Menimbang bahan yang akan dimasukkan ke dalam alat press hidrolik, kemudian timbang minyak yang dihasilkan dari proses pengepresan. Menghitung rendemen dengan rumus:

$$\% \text{rendemen} = \frac{A}{B} \times 100\% \dots\dots\dots (4.1)$$

Keterangan: A = massa minyak yang terekstrak (gr)

B = massa sampel yang dimasukkan dalam alat pres (gr)

5.5.2 Analisa densitas

Timbang piknometer yang kering dan bersih dan catat bobot piknometer kosong tersebut. Isi piknometer dengan aquadest dan ditutup hingga meluap dan tidak ada gelembung udara kemudian ditimbang, bersihkan piknometer dengan tisu lalu timbang bobot piknometer dan isinya, serta catat hasilnya.

Ulangi langkah tersebut untuk sampel minyak biji mete. Hitung densitas dengan rumus:

$$D_T = \frac{W' - W}{W''} \dots \dots \dots (4.2)$$

Keterangan:

D_T = densitas sampel minyak pada suhu T (gr/ml)

W = berat piknometer kosong (gr)

W' = berat piknometer yang berisi sampel (gr)

W'' = berat air pada suhu 25°C (gr)

5.5.3 Analisa viskositas

Masukkan air ke dalam Viskometer Ostwald. Sedot cairan dengan bola karet hingga melewati garis batas atas. Hitung waktu alir zat cair dari garis batas atas hingga garis batas bawah dan catat waktu yang dibutuhkan tersebut. Ulangi langkah-langkah tersebut untuk sampel minyak biji mete. Menghitung viskositas dengan rumus:

$$\frac{\eta_1}{\eta_2} = \frac{d_1 t_1}{d_2 t_2} \dots \dots \dots (4.3)$$

Keterangan:

η_1 = viskositas zat cair 1 (gr/cm³.det)

η_2 = viskositas zat cair 2 (gr/cm³.det)

d_1 = densitas zat cair 1 (gr/cm³)

d_2 = densitas zat cair 2 (gr/cm³)

t_1 = waktu alir zat cair 1 (detik)

t_2 = waktu alir zat cair 2 (detik)

5.5.4 Analisa Angka Asam

Membuat larutan KOH 0,1 N

Menghitung jumlah padatan KOH yang dibutuhkan untuk membuat KOH 0,1N sebanyak x ml. Menimbang padatan KOH sebanyak y gram. Melarutkan padatan KOH di dalam beaker glass dengan sedikit air. Masukkan larutan tersebut ke dalam labu takar x ml. Menambahkan air hingga tanda batas dan dihomogenkan.

Penetapan harga angka asam

Ambil 10ml minyak biji mete, masukkan dalam erlenmeyer 100 ml. Tambahkan 30 ml etanol 70 %. Panaskan minyak sampai mendidih dan catan suhunya. Dinginkan minyak tersebut dan gojognya untuk melarutkan asam lemak bebasnya. Tambahkan indikator PP sebanyak 3 tetes pada keadaan suhu dingin. Kemudian titrasi dengan KOH 0,1N hingga titik akhir titrasi (merah muda), catat kebutuhan volume KOH, setelah TAT tercapai (perubahan warna menjadi merah muda). Menghitung harga bilangan asam dengan rumus:

$$AV = \frac{56,1 \times T \times V}{m} \dots \dots \dots (4.4)$$

Keterangan:

| | |
|------|---|
| AV | = <i>acid value</i> / angka asam (gr KOH/gr sampel) |
| T | = normalitas KOH (N) |
| V | = volume KOH yang digunakan untuk titrasi (ml) |
| m | = jumlah sampel yang digunakan (gr) |
| 56,1 | = bobot molekul KOH |

5.5.5 Analisa angka penyabunan

Membuat larutan HCl

Mengambil HCl 1,89 ml masukkan dalam labu takar 100 ml. Tambahkan aquadest sampai tanda batas, gojog hingga homogen. Masukkannya dalam buret untuk titrasi penentuan angka penyabunan

Penetapan harga angka penyabunan

Ambil 10ml minyak biji mete, lalu memasukkannya ke dalam erlenmeyer. Tambahkan KOH 25 ml, lalu panaskan larutan sampai mendidih dan catat suhunya. Dinginkan larutan, setelah dingin menambahkan indikator PP sebanyak

2 tetes pada larutan tersebut dan titrasi dengan larutan HCl 0,5 N melalui buret. Catat kebutuhan volume HCl setelah TAT tercapai yaitu terjadi perubahan warna dari merah muda menjadi putih keruh. Menghitung angka penyabunan dengan rumus :

$$\text{Angka Penyabunan} = \frac{56,1 \times N \text{ HCl} \times (\text{titrasi blanko} - \text{titrasi contoh})}{\text{beratsampel}(\text{gr})} \dots\dots(4.5)$$

Membuat larutan blanko , yaitu :

Mengambil 3 ml aquadest, lalu memasukkannya dalam Erlenmeyer. tambahkan 25 ml larutan KOH. Panaskan sampai mendidih, lalu dinginkan. Tambahkan 2 tetes indikator PP, lalu titrasi dengan larutan standar 0,5 N HCl melalui buret dan catat kebutuhan HCl setelah TAT tercapai yaitu terbentuk warna dari merah jambu menjadi putih kebiruan.

Lakukan percobaan masing – masing dua kali

5.5.6 Uji Organoleptik

Uji organoleptik dilakukan untuk mengetahui warna, bau dan rasa minyak yang dihasilkan.